

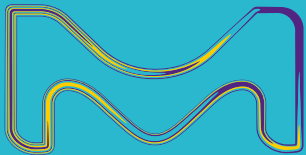
# REPRODUCIBILITY BEGINS HERE

## Milli-Q® IX

7003/05/10/15

순수 시스템

가장 신뢰할 수 있는 안정적인 Type 2 (순수) 시스템



MilliporeSigma는 미국 및 캐나다에서 운영되는 Merck의 생명 공학 사업부입니다.

**Milli-Q®**  
Lab Water Solutions

# Advance Your Purpose

## Milli-Q® IX 순수 시스템.

규정 준수, 정확성 및 효율성을 중요시하는 환경\*을 지원



| 품질 관리 및 진단 검사실 요구 기준   | Milli-Q® IX 순수 시스템  |
|--|---|
| 산업 요건 준수   | <ul style="list-style-type: none"> <li>약전 및 ISO 요건을 준수하는 순수 품질</li> </ul>                   |
| 신뢰할 수 있고 반복 가능한 결과를 제공하여 false positives 및 false negatives를 피합니다 | <ul style="list-style-type: none"> <li>일정하고 신뢰할 수 있는 순수 품질</li> <li>지속적인 품질 모니터링</li> </ul> |
| 높은 실험실 생산성과 효율적인 자원 사용   | <ul style="list-style-type: none"> <li>손쉬운 사용 및 유지보수</li> </ul>                             |
| 안전한 데이터 기록과 완전한 감사 추적 능력   | <ul style="list-style-type: none"> <li>자동 전자 기록 보관</li> <li>간소화된 자료 관리</li> </ul>           |

\* 예: 식음료/환경/산업 시험 기관, 임상 실험실, 제약 업계 등

미래의 성장 동력을 찾아 더욱 빠르게 개발할 수 있는 연구 및 혁신 환경\* 지원



| R&D 실험실에서 요구하는 기준    | Milli-Q® IX 순수 시스템  |
|----------------------|---|
| 지속적인 혁신 촉진           | <ul style="list-style-type: none"> <li>손쉬운 사용 및 유지보수</li> <li>유연한 채수를 통해 언제든지 이용 가능한 순수</li> </ul>            |
| 빠르게 접근할 수 있는 보안 데이터  | <ul style="list-style-type: none"> <li>자동 전자 기록 보관</li> <li>통합 및 간소화된 자료 관리</li> </ul>                        |
| 각각 요건이 다른 다수의 사용자 관리 | <ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 요건에 따라 수질을 조정할 수 있는 필터 및 폴리셔</li> <li>다수의 사용자에게 적합한 견고성</li> </ul> |
| 효율적인 예산 및 공간 활용      | <ul style="list-style-type: none"> <li>공동으로 사용 시 비용 공유 기능</li> <li>컴팩트한 크기로 공간을 절약할 수 있는 설치 옵션</li> </ul>     |

\* 예: 학술 기관, 연구 기관, 제약 연구, 생명 공학 등

## 지속 가능성을 지원하는 디자인

물과 에너지 소비 감소  
 유해 폐기물이 없는 Mercury-free(무수은) UV 기술  
 보다 지속 가능한 포장 | 친환경 대체 제품

# Feed Your Needs

Milli-Q® IX 시스템은 순수 품질을 일관되게 유지하여 일반 실험부터 주요 응용분야에 이르기까지 모든 조건을 만족합니다.

## 주요 응용분야

- 미생물 배양 배지 준비
- 조직 및 세포 염색 용액
- Immunohistochemistry (IHC)
- Gel electrophoresis, Western Blotting
- Immunoassays (ELISA, RIA)
- Dissolution testing
- 생물학적 산소 요구량(BOD) / 화학적 산소 요구량(COD)
- UV/Vis Spectroscopy
- Titration

## 일반 실험 응용분야

- 시료 준비 (희석, 추출 등)
- 버퍼 및 시약 준비
- 초자류 세척

## 장비 및 기구에 공급

- 가압 멸균기
- 세척기
- 내후성 및 안정성 시험 챔버
- 임상 분석기 및 슬라이드 염색기
- 수소 발생기
- 초순수 시스템 (예: Milli-Q® IQ 7000 시스템)



# Because We Comply to Protect

## 수질

Milli-Q® IX 시스템은 매일 새로 생산되는 정제수와 관련하여 아래 기관에서 명시하는 수질 규격을 충족하거나 상회하는 순수를 공급할 수 있도록 설계되었습니다.

| Organization                        | 수질 등급          |
|-------------------------------------|----------------|
| European Pharmacopoeia              | Purified water |
| U.S. Pharmacopoeia                  | Purified Water |
| Japanese Pharmacopoeia              | Purified Water |
| Chinese Pharmacopoeia               | Purified Water |
| ASTM® D1193-06                      | Type II water  |
| EN ISO 3696                         | Grade 2 water  |
| Chinese National Standard GB/T 6682 | Level 2 water  |
| EN ISO 11133*                       | Purified Water |

\* Application Note, EN ISO 11133 표준이 적용되는 Milli-Q® IX 시스템의 "EN ISO 11133에 따른 미생물 배양 배지의 제조 및 성능 시험을 위한 정제수 시스템 사용에 관한 연구" 자료는 여기에서 제공됩니다.

# Keep Your Standards High

신뢰할 수 있는 결과는 일정한 순수의 품질에서 시작됩니다.

실험실에서 시약을 제조할 때 대부분 정제수를 사용하기 때문에 정확하고 신뢰할 수 있는 결과를 얻기 위해서는 일관된 순도가 매우 중요합니다. Milli-Q® IX 순수 시스템은 신뢰할 수 있는 Type 2 순수를 제공하기 때문에 정제수가 실험에 영향을 미치지 않는다는 확신을 가질 수 있습니다.

## 내부의 혁신

- 무수은  $ech_2o$ ® UV LED 램프 및 리액터
- 새롭게 디자인된 지능형 순수 저장 탱크
- 고효율 IPAK Gard® 전처리 카트리리지
- 완벽하게 통합된 탱크 벤트 필터
- 카트리리지 폐기 시 중량을 줄이는 배수 캡(Drain Cap)

## 뛰어난 오염 차단 기술

세균 오염은 실험실의 생산성을 크게 저하시킬 수 있기 때문에 Milli-Q® IX 시스템은 순수의 품질을 더욱 높은 수준으로 관리합니다. 독자적으로 설계된 지능형 순수 저장 솔루션이 어떻게 정제수의 순도를 안전하게 보호하는지 알고 싶다면 7페이지를 참조하십시오.

## 기술과 디자인을 통해 향상된 지속 가능성

우리는 제품의 환경 영향을 줄이는 동시에 지속 가능한 솔루션을 필요로 하는 고객을 뒷받침하는 데 최선의 노력을 하고 있습니다. 이 친환경 대체 정제수 시스템의 환경 영향을 최소화하기 위한 혁신적인 정제 기술을 비롯한 디자인 특징에 대해 알고 싶다면 9페이지를 확인하십시오.

## 간편한 유지보수

Milli-Q® IX 시스템은 사용이 쉽고 유지보수가 간편하도록 설계되었기 때문에 사용자가 중요한 작업에 집중할 수 있습니다.

- 자동 유지보수 기능(RO 플러싱 및 린싱, EDI 린싱, 재순환 루프, 탱크 UV 살균 포함)으로 IX 시스템의 유지보수가 용이
- 자동 알림 기능이 소모품의 교체 시기를 알려주기 때문에 주요 구성 요소에 미치는 위험을 차단
- 연 1회의 소모품 교체로 번거로움을 최소화
- 화면 마법사를 따라 자체적으로 간단한 유지보수 및 문제해결 절차를 수행
- 돌려서 잠그는(Twist & Lock) 방식으로 소모품을 교체하기 때문에 실험실 누구나 몇 분 안에 교체 가능



새롭고 혁신적인 배수 캡(Drain Cap)을 통해 다 쓴 카트리리지에서 물을 제거하여 무게 및 폐기 시 미치는 영향을 줄입니다.



# Simplify Everyone's Day

## 직관적이고 손쉬운 사용으로 인한 실험실 효율 증대

### 더욱 효율적인 작업

실험실에서 인체공학적으로 설계된 E-POD® 채수장치를 통해 가압 순수를 빠르고 편리하게 채수할 수 있습니다.

- 다양한 방식의 채수 기능. 채수 휠을 돌리거나 터치스크린을 탭하여 유속을 조정하거나 유량을 설정합니다. 또한 풋 페달 옵션을 사용해 손을 사용하지 않고 채수할 수도 있습니다.
- 채수와 동시에 수질 보장. 중요한 수질 파라미터가 POD의 터치스크린 디스플레이에 보이기 때문에 지속적으로 모니터링할 수 있습니다.
- 작업을 중단하지 않고 계속하면서 정량 채수 모드를 통해 설정된 유량을 채수할 수 있습니다(20 mL에서 99 L까지 1 mL씩 증가). 반복하려면 버튼, 화면 또는 풋 페달을 누르기만 하면 됩니다.
- 실험실 어디에서나 편리한 공급수 스테이션 설치로 두 개의 E-POD® 채수장치를 최대 5 m 간격으로 설치할 수 있습니다. 각 채수장치는 풋 페달을 연결할 수 있어 실험실 생산성을 높이고 공동 장비로 인한 사용자 간 교차 오염의 위험을 줄일 수 있습니다.



### 손쉬운 탐색, 제어 및 자료 관리

Milli-Q® IX 시스템의 터치스크린 인터페이스와 자료 관리 기능이 실험실에서 노트와 사용자 설명서의 필요성을 줄여 디지털화를 가능하게 합니다.

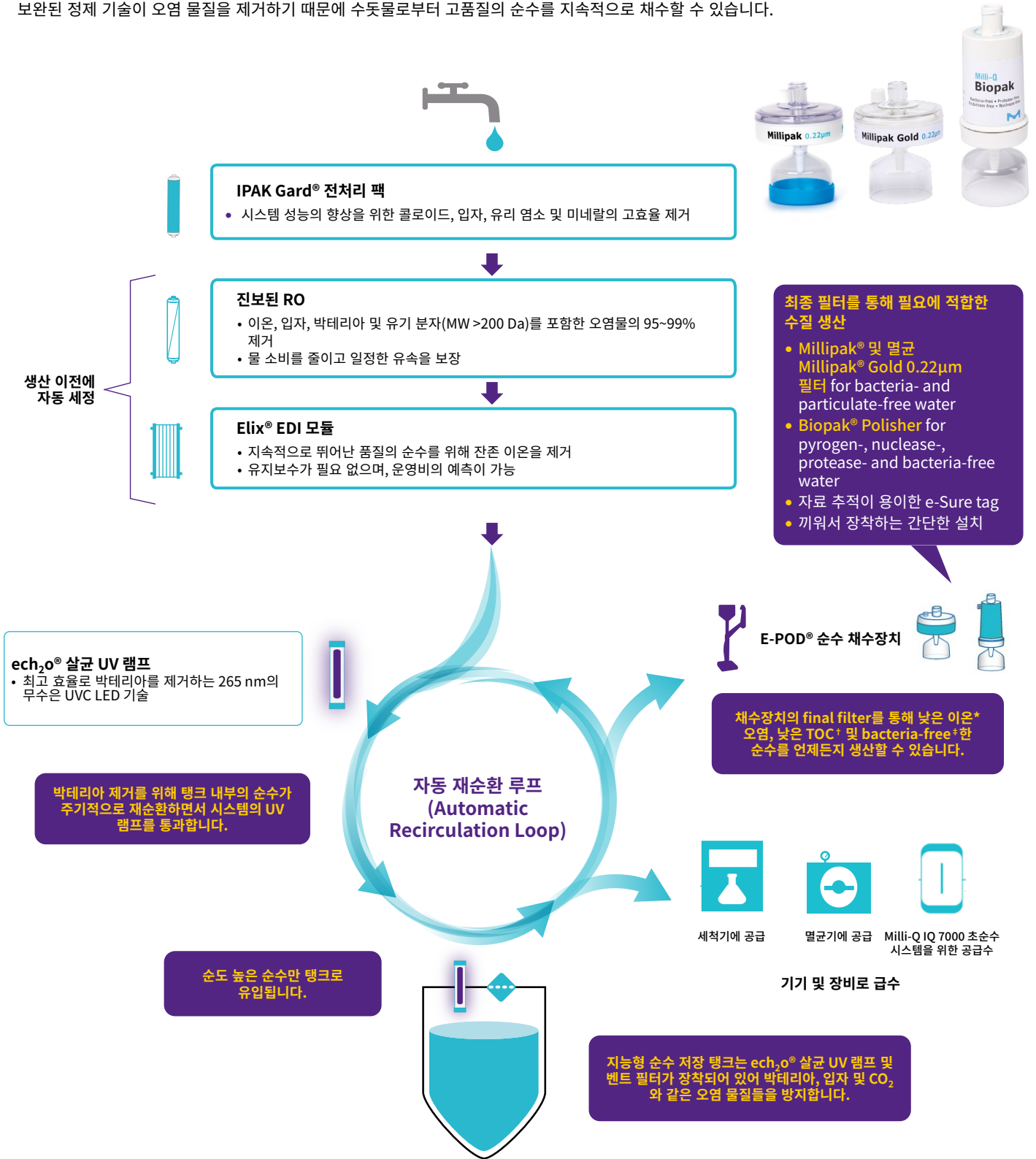
- 손쉬운 상호작용. 스마트폰과 유사한 터치스크린으로 장갑을 착용한 상태에서도 사용이 가능합니다!
- Goodbye 사용자 설명서. 화면의 그래픽 지침과 관리 마법사에 따라 소모품을 교체하고 알람 및 경고 메시지를 관리할 수 있습니다. 필요 시, 종이 설명서 역시 시스템에서 다운로드하여 인쇄할 수 있기 때문에 걱정할 필요가 없습니다.
- 기호에 맞춘 화면 설정. 실험실의 특수한 필요에 맞도록 인터페이스를 프로그래밍합니다.
- 종이 문서의 디지털화. 모든 정제수 및 시스템 데이터가 시스템 메모리에 저장되기 때문에 일지에 직접 기록할 필요가 없을 뿐만 아니라 데이터 품질, 신뢰성 및 추적성도 향상됩니다.
- 빠른 데이터 접근. 화면으로 데이터를 보거나, 채수장치의 Ethernet 연결 또는 USB 포트를 통해 데이터를 내보내거나, 보고서의 QR 코드를 사용해 자신에게 이메일로 보낼 수도 있습니다. 또한 모든 채수 속성에 대해 빠른 검색이 가능하여 감사를 준비하거나 QC 목적으로 사용할 수 있습니다.
- 맞춤형 보고서. 채수 보고서를 개별 생성하고, 원하는 시간 범위의 평균 수질을 나타내거나 실험실 간에 공유된 자원에 대한 비용 배분이 가능합니다.



# Purify for Purpose

## 안정적인 실험을 보장하는 수질의 연속성

보완된 정제 기술이 오염 물질을 제거하기 때문에 수돗물로부터 고품질의 순수를 지속적으로 채수할 수 있습니다.



\* Resistivity >5 MΩ·cm @ 25°C, typically 10-15 MΩ·cm; † TOC ≤30 ppb; ‡ Bacteria <0.01 cfu/mL with Millipak® or Millipak® Gold filters or Biopak® polisher when installed and used in a laminar flow hood; ASM, automatic sanitization module; EDI, electrodeionization; Hg, mercury; RO, reverse osmosis; TOC, total oxidizable carbon

# Because Protection is Paramount

저장된 순수를 최상으로 유지하는 솔루션

독창적인 디자인으로 수질을 보호하는 저장 탱크



25 L



50 L



100 L

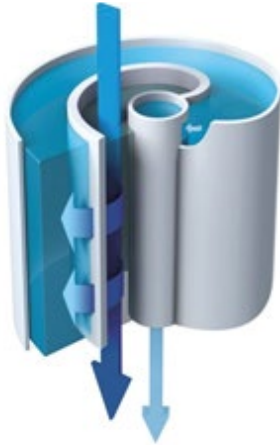
실험실 요구사항에 부합하도록 3가지 탱크 사이즈 중에서 선택할 수 있습니다.

- 정제수 생산 전, RO 멤브레인 및 Elix® EDI 모듈이 자동으로 세척되어 최고 품질의 순수만을 탱크에 저장
- 탱크 내부에서, 순수의 수질은 내장된 3가지 기능에 의해 보존:
  - 원활한 통합을 위해 재설계된 벤트 필터로 공기 중 오염 물질에 대한 보호 수준 향상
  - Automatic Sanitization Module(ASM)에 포함된 265 m를 방출하는 내장형 무수은 ech<sub>2</sub>o® UVC LED 램프는, 저장된 정제수 및 탱크 내벽을 정기적으로 조사하여 박테리아 증식과 바이오 필름 형성을 방지
  - Overflow sensor가 배수구의 유압식 오버플로우 연결을 대체하여, 튜빙으로 인한 역 오염을 해결함
- 저장된 정제수가 자동으로 재순환하면서 살균 UV 램프를 통과하여 탱크 내부의 수질을 보존할 뿐만 아니라 언제든지 고품질의 Type 2 정제수의 사용이 가능하게 함

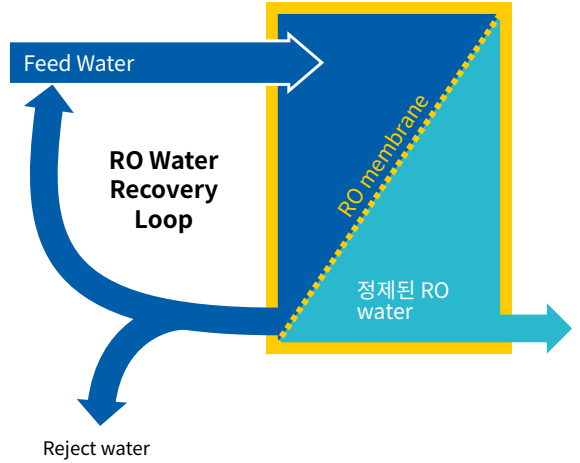
# Innovative for Your Advantage

진보된 역삼투(RO)는 물 소모 및 관련 비용을 절감합니다.

- 이온의 95-99%, 용해된 큰 사이즈의 유기물, 미생물 및 입자의 99%를 제거합니다.
- RO 회수 루프는 일반적인 RO 시스템에 비해 물의 회수율을 최적화하고 물 소비를 줄입니다.
- 공급수 온도 또는 전도도에 상관없이 일정한 유속을 생산하여, 시스템이 공급수에 적응할 수 있습니다.
- 정제된 물이 Elix® EDI 모듈로 들어갑니다.



RO 멤브레인 카트리지 내에서 물의 흐름을 알 수 있는 평면도. Tangential flow는 멤브레인이 막힐 가능성을 줄여줍니다.

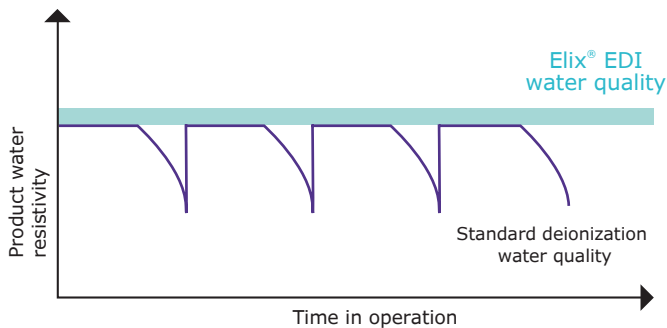


Elix® 기탈이온화(EDI) 모듈은 유지보수 없이 저가의 예측 가능한 운영비용으로 일정한 고품질의 순수를 생산합니다.

- Elix® EDI 모듈은 공급수 품질(전도도, CO<sub>2</sub> 수치) 또는 RO 카트리지 성능에 상관없이 잔존하는 이온을 제거하여 일관된 품질의 순수를 생산합니다.
- 모듈은 약한 전류를 통해 지속적으로 이온교환 수지를 자가 재생합니다.
- 다음과 같은 과정이 불필요합니다.
  - 위험한 화학적 재생 공정
  - 고가의 수지 교환
  - DI 카트리지 교체
  - 소프트너 사용
- 유지보수 시간을 줄이고 저가의 예측 가능한 운영비를 가능하게 합니다.

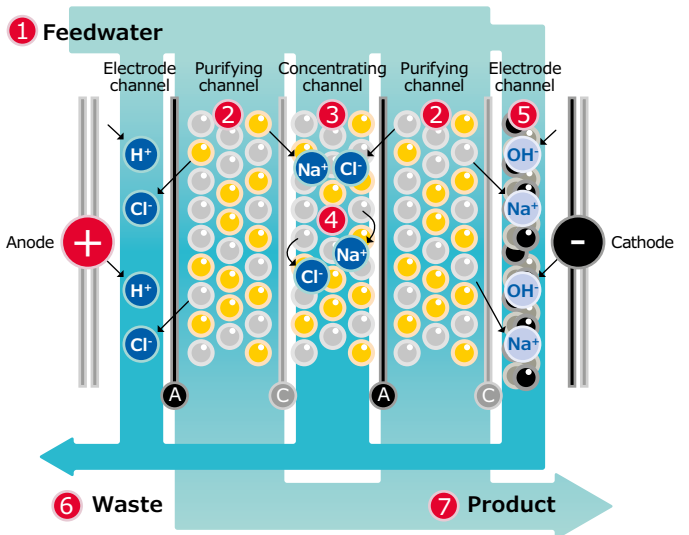
## Elix® 모듈

자사의 고유한 기술은 전기장에 배치한 음이온 및 양이온 투과성 멤브레인, 고품질 이온교환 수지 그리고 활성탄 비드(bead)를 근간으로 합니다. Elix® 모듈에서 생산한 정제수는 25°C에서 5 Ω·cm를 초과하는 비저항 값(25°C에서 일반적으로 최대 15 Ω·cm)으로 탱크에 저장됩니다. 이온교환 수지는 어떠한 화학 물질의 필요 없이 전기장에서 지속적으로 재생성됩니다.



본 그래프는 이온교환 수지 팩을 사용하는 시스템과 비교한 그래프로 Elix® EDI 기술의 뛰어난 성능을 보여줍니다. 비저항 값은 팩이 소진되면 급격하게 감소합니다.

\* 급수에 용해된 CO<sub>2</sub>가 30 ppm 미만인 경우.



- (A) Anion-permeable membrane
- (C) Cation-permeable membrane
- (●) Elix® technology purification steps

# Supports Your Sustainability Initiatives

## 물 소비 감소

- 고급 역삼투(RO) 정제를 통해 반류수를 회수하고 재활용하여 폐수와 전체 물 소비량을 줄입니다.
- 새로운 주기적 EDI 린싱 모드로 시스템 사용 시 물 소비량을 최대 13% 줄입니다\*.
- 구성품 및 공정 최적화와 개선된 **Lab Close** 모드로 시스템 전기 소모량을 최대 41% 줄입니다.\* 장기간 실험실을 사용하지 않을 경우 이 모드는 물과 전기를 최소한으로 사용하여 수질을 보존합니다.

## Mercury-free(무수은) UV LED 램프

- 무수은  $e\text{ch}_2\text{o}$ ® 살균 램프가 UVC LED 기술을 사용해 265 nm의 파장으로 조사하여 최고의 효율로 박테리아를 비활성화합니다.
- 램프 크기가 더욱 컴팩트해져 시스템이 차지하는 공간이 줄어듭니다.

## 유해한 화학물질의 미사용

Elix® EDI가 약한 전류를 사용하여 수지를 재생성합니다. 이로 인해 화학적 재생이 필요없으므로, 화학적 폐기물과 관련된 운반 및 처리 비용이 발생하지 않습니다. (자세한 내용은 8페이지 참조)

## 줄어든 설치 공간\*

제조, 포장 및 운반 시 사용되는 플라스틱을 줄이기 위해 시스템, 탱크 및 소모품의 크기를 줄이는 데 여러 노력을 기울였습니다.

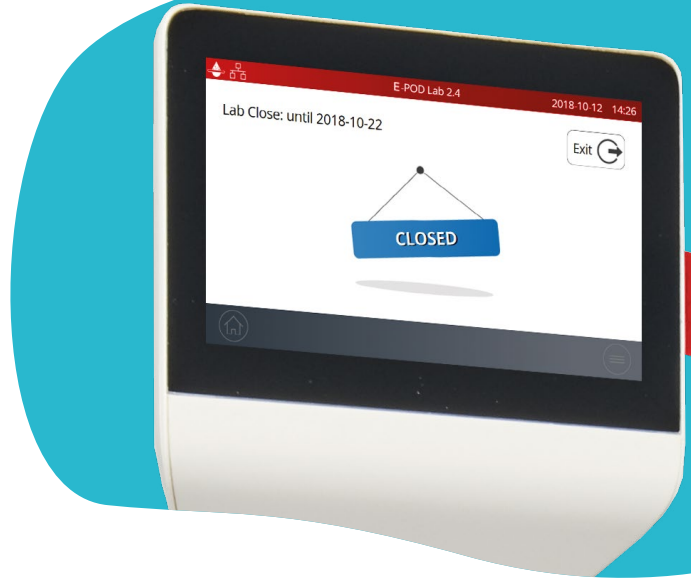
- 이전 Elix® Advantage 시스템과 비교했을 때 Milli-Q® IX 시스템이 차지하는 공간이 15~30% 줄었습니다.
- 상부에 벤트 필터가 통합되어 더욱 컴팩트한 크기로 바뀐 새로운 탱크는 제한된 공간에서도 설치가 용이합니다.
- IPAK Gard® 정제 카트리지는 이전 전처리 카트리지와 비교해 크기가 더욱 작아졌습니다.

또한 특허를 받은 새로운 **배수 캡(Drain Cap)**은 카트리지에서 물을 약 44% 배출하여, 이는 폐기 전 카트리지 총 무게의 약 25%에 해당합니다. †

시스템 소모품의 수명을 연장하여 폐기물을 최소화할 수 있는 기술을 개발하는 데 최선의 노력을 기울인 결과 다음과 같은 성과를 올렸습니다.

- 진보된 RO를 통해 전처리 카트리지의 수명이 늘어났습니다.
- 이전 모델 대비 소모품의 수명이 6개월에서 1년으로 늘어났습니다.

길어진 수명과 더 컴팩트한 디자인으로 인해 정제 카트리지에 있어 플라스틱 사용을 이전의 Elix® Advantage 시스템 대비 60~80%까지 줄였습니다.



## 친환경 포장

Merck의 SMASH Packaging Plan의 일환으로 Milli-Q® IX 시스템, POD 및 카트리지는 더욱 지속 가능한 패키징 솔루션을 통해 다음과 같이 전환되었습니다.

- 지속 가능한 산림 인증을 받은 100% 재활용 판지
- 바이오 기반 PE 또는 재활용 함량이 50% 이상인 PE로 만든 보호 인서트
- 카트리지 키트의 무게를 최대 42% 줄이고 포장 부피를 최대 45% 줄임

## 종이가 필요 없는 데이터 관리

- MyMilli-Q™ 클라우드 기반 디지털 서비스를 통해 모든 문서(서비스 보고서, 사용자 설명서 등)가 저장되고 온라인 계약 관리가 가능합니다.
- 관련 인증서와 빠른 참조 안내서를 시스템 메모리와 USB 키를 통해 제공합니다.
- 완전하고 종합적인 사용자 설명서는 POD 화면에서 다운로드할 수 있습니다.
- 이더넷 포트를 통해 동일한 네트워크의 PC로 직접 다운로드할 수 있습니다.

## 친환경 대체 제품



Milli-Q® IX 시스템 및 정제 키트는 지구 온난화에 중대한 영향을 미치는 7가지 측면에서 평가되었습니다. 에너지 및 탄소 배출, 물, 포장, 공급업체 및 제조, 순환 경제, 효율성 및 혁신에 대하여 평가되었습니다. 친환경 대체 제품으로 확인된 이 시스템은 전기, 플라스틱, 포장재를 덜 사용하며 무수은 제품임을 보증합니다.

해당 시스템의 '지속 가능성을 위한 디자인' 채점표 확인:  
[SigmaAldrich.com/milli-q-ix](http://SigmaAldrich.com/milli-q-ix)

\* 이전 세대 시스템 또는 카트리지와 비교

† 특허출원 중

# Fit Your Space

## 실험실 환경에 적합하도록 다양한 설치 방법을 제안

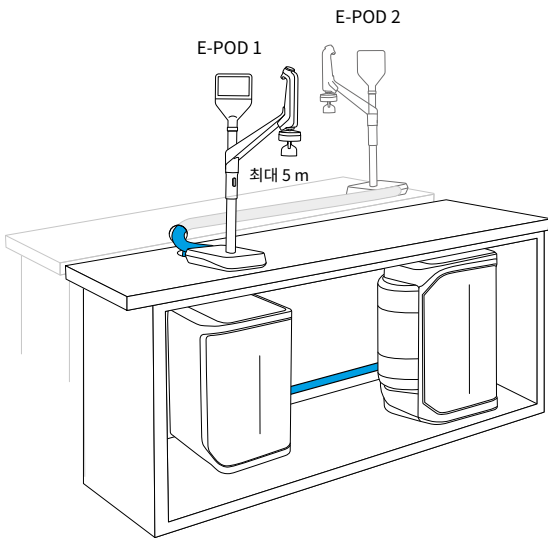
Milli-Q® 시스템은 손쉬운 설치로 실험실 공간을 최적화할 수 있도록 설계되었습니다.

시스템과 탱크를 벽면에 설치하거나, 벤치 아래에 설치하거나(25L 및 50L 탱크), 혹은 공간에 따라 두 가지 방법을 조합하여 설치가 가능합니다. 또한 시스템을 코너에 놓거나, 벽면에 높이 걸거나, 캐비닛 안에 설치할 수도 있습니다. 싱크대 근처에 설치해야 할 필요가 없으며 탱크에 배수구가 필요하지 않습니다.

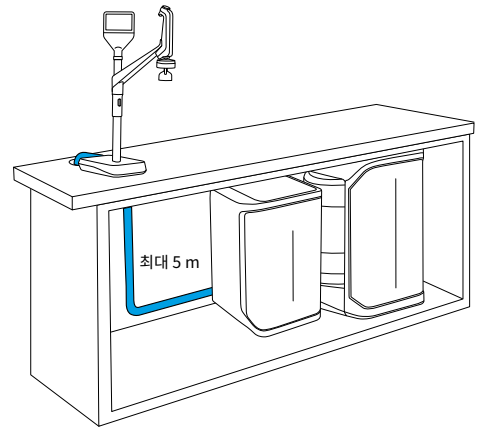
E-POD® 채수장치는 시스템과 최대 5m 떨어진 곳에 설치가 가능합니다. 2개의 채수장치를 하나의 정제수 시스템에 연결할 수 있습니다(채수장치 사이의 허용 거리는 최대 5m). 이러한 방법으로 멀리 떨어진 벤치나 다른 실험실에서도 정제수를 사용할 수 있습니다. 케이블은 맞춤형 길이로 제공되며 깔끔하고 정돈된 설치를 위해 보호 외장으로 둘러싸여 있습니다.

## 편리한 설치 옵션

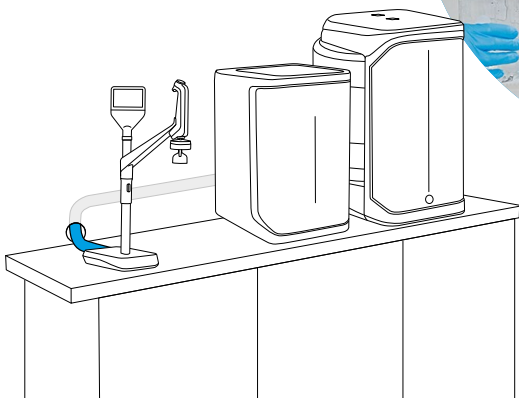
Milli-Q® IX 7003/05/10/15 시스템은 실험실 어디에서나 쉽게 설치할 수 있도록 설계되었습니다. 최적의 구성은 사용자에게 따라 다르지만 실험실 공간을 극대화하여 가장 편리하게 사용할 수 있는 곳까지 정제수를 공급할 수 있을 때 가장 좋습니다.



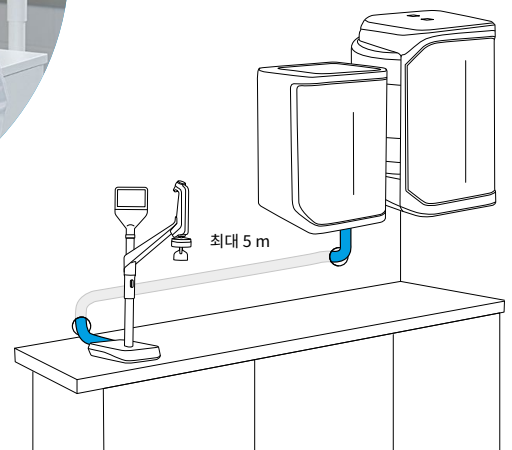
채수장치 2개 연결



벤치 아래 설치



벤치 위 설치



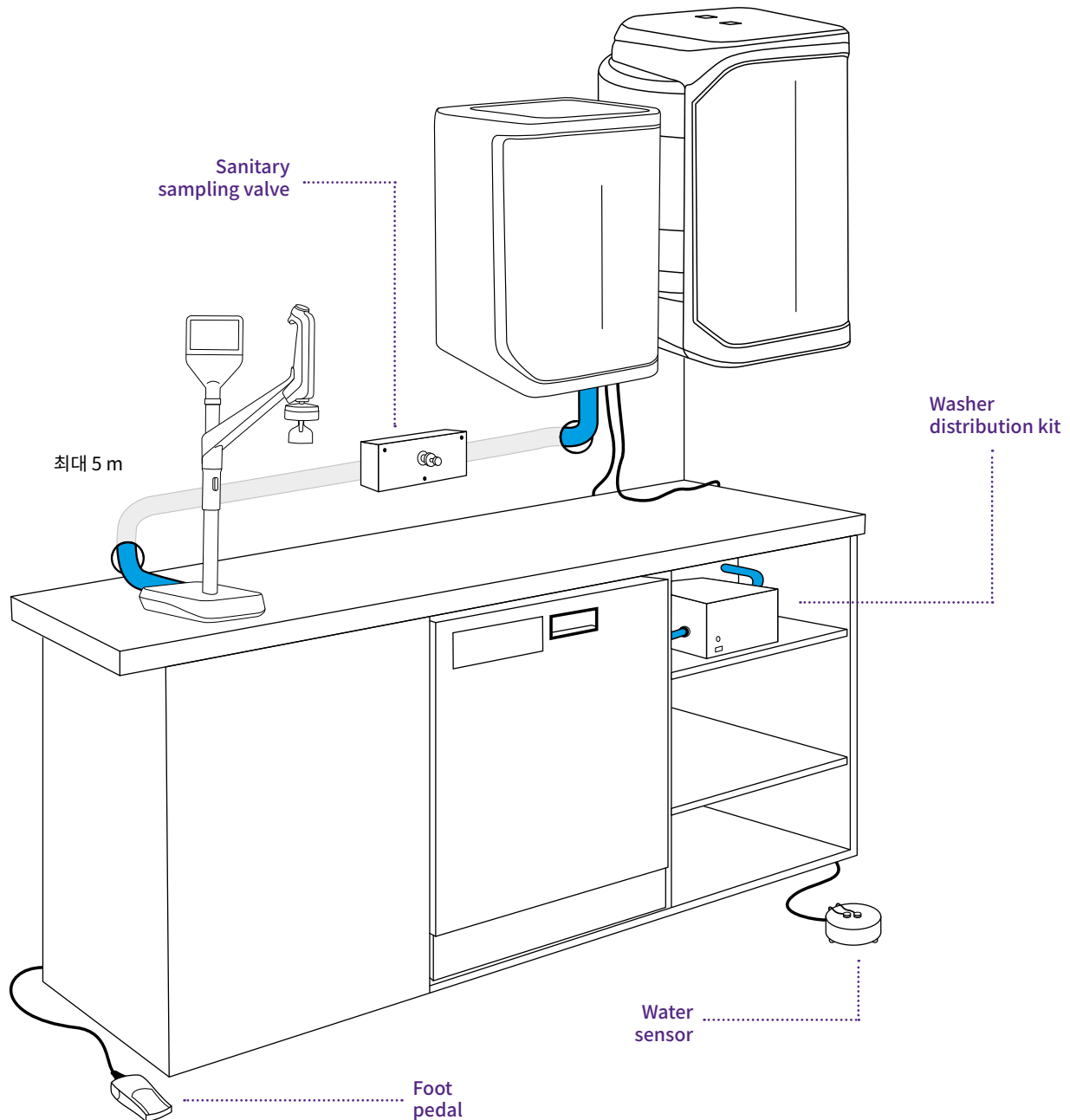
벽면 설치

# Adapt to Your Requirements

특정 요건이나 환경에 맞는 다양한 액세서리를 제공합니다.

선택할 수 있는 옵션은 다음과 같습니다.

- 풋 페달로 손을 사용하지 않고 채수할 수 있어 실험실 생산성을 높이고 공동 장비로 인한 사용자 간 교차 오염의 위험을 최소화할 수 있습니다.
- **Sanitary sampling valve**를 통해 미생물학 분석을 위한 안전하고 신뢰할 수 있는 정제수를 채취할 수 있습니다.
- **Water sensors**가 바닥의 물을 감지하여 자동으로 유입구 솔레노이드 밸브를 폐쇄하기 때문에 실험실 침수를 방지할 수 있습니다.
- **Washer distribution kit**는 가압수를 탱크에서 세척기까지 직접 공급합니다.
- **External solenoid valve**는 누출이 감지된 경우 공급원에서부터 급수를 차단하여 침수를 방지합니다.
- 다양한 설치 솔루션으로 시스템 및/또는 탱크를 벽면에도 설치할 수 있습니다.



# Trust in Best-in-Class Milli-Q® Services

## MyMilli-Q™ 디지털 서비스를 소개합니다.

설치 및 교육부터 매년 정기 점검과 적격성 절차, 그리고 시간을 절약할 수 있는 디지털 솔루션에 이르기까지 Milli-Q® 서비스를 사용할 경우 시스템을 디자인하고 개발한 전문가들에게 최고의 서비스와 지원을 받을 수 있습니다.

### 품질 인증을 통해 전 세계적으로 인정을 받은 전문성

- Milli-Q® 공인 현장 서비스 엔지니어가 정제수 시스템을 직접 설치하고, 관리하고, 수리합니다.
- ISO 9001 인증 제조 시설에서 생산된 정품을 사용합니다.
- 감사가 가능한 전 세계 표준 운영 절차(SOP)를 준수합니다.
- 표준화된 방문 보고서와 추적 가능한 관리 기록을 제공합니다.

### 설치 및 사용자 교육

숙련된 전문 엔지니어가 효율적인 시스템 설치 서비스를 제공하고 필요한 구성 요소까지 모두 제공합니다. 또한 시스템 사용 방법에 대한 사용자 교육과 조언을 해드립니다.

### 검증 및 적격성 관련 전문성

규제 환경에 따라, 완전한 적격성 프로그램을 통해 실험실 검증 절차를 지원합니다. 자사 엔지니어들은 시스템을 위해 개발된 공인 도구와 특정 테스트 장비를 완비하고 있습니다. 또한 설치 적격성(IQ), 운영 적격성(OQ) 및 유지보수 절차(MP)를 성공적으로 실시할 수 있도록 지원하는 동시에 성능 적격성(PQ) 파일 샘플을 제공합니다.

### 실험실 요건을 충족하는 Milli-Q® 서비스 플랜과 지원 옵션

Milli-Q® 시스템이 계속해서 최적의 효율로 작동할 수 있도록 여러분의 응용분야, 규정 준수 및 예산에 맞게 조정할 수 있는 다양한 서비스 플랜과 옵션을 제공합니다. 대부분의 Milli-Q® 서비스 플랜에는 당사의 엔지니어 중 1명이 연 1회 방문하는 예방적 유지보수가 포함되며 모든 플랜에는 MyMilli-Q™ 포털에 대한 접근 권한이 제공됩니다.

### MyMilli-Q™ digital services

MyMilli-Q™ 포털에 로그인하여 Milli-Q® 시스템 관리를 간소화하세요.

- 서비스 이력 및 보고서 추적
- 소모품 배송 관리
- 유지보수 방문 계획
- 서비스 계약 갱신
- 원격 상태 점검을 요청하세요(신규 서비스!)

더 보기:

[SigmaAldrich.com/milli-qservices](https://SigmaAldrich.com/milli-qservices)



# Connectivity assures productivity.

## MyMilli-Q™ Remote Care 모니터링 및 서비스 기능으로 얻을 수 있는 효과



- **가동 시간 극대화** 이메일과 SMS를 통해 연중무휴 실시간 알림 및 알람을 수신하여 자체적 혹은 자사의 원격 지원을 통해 시스템을 신속하게 원격으로 관리할 수 있습니다. 컴퓨터나 모바일 장치에서 실시간 시스템 정보, 수질 데이터 등에 접근할 수 있습니다. 중요한 정보에 더 빠르게 접근할 수 있도록 대시보드를 맞춤 구성할 수 있습니다.
- **정지 시간 최소화** 지원이 필요한 경우, Merck 서비스 조직에 귀사의 시스템 정보를 안전하게 직접 볼 수 있는 권한을 제공할 수 있습니다. Merck 서비스 팀은 원격으로 시스템을 진단하고 복구할 수 있으므로, 직접 방문 서비스에 따른 대기 시간이 없습니다.

- **적합성 보장 및 간편한 실험실 인증** 모든 자료는 자동으로 저장되어 손쉽게 접근, 검색 및 다운로드가 가능하므로 향후 실험실에서의 인증 작업을 손쉽게 진행할 수 있습니다. 최상의 추적성을 위해 표준 품질 보고서를 다운로드하거나 맞춤형 보고서를 생성할 수 있습니다.
- **간편한 서비스 계약 및 소모품 관리** MyMilli-Q™ 디지털 서비스는 완벽하게 추적 가능한 서비스 이력 및 소모품 교체 기록을 자동으로 보관합니다. 유지보수 방문 일정 계획, 소모품 배송 관리, 계약 업데이트 요청 등 모든 작업을 온라인으로 진행하여 계약 관리를 간소화할 수 있습니다.

웹사이트 [SigmaAldrich.com/mymilli-q](https://SigmaAldrich.com/mymilli-q)를 방문  
해 Merck가 제공하는 디지털 서비스에 관한 자세한  
정보와 동영상을 확인해 보십시오.

### 신제품!

**선제적 알람 모니터링 및 원격  
상태 점검 서비스로 운용 효율성을  
보장하십시오\***

당사의 특별한 신규 디지털 서비스를  
통해 궁극적으로 위험을 예방하십시오.  
이러한 선제적 서비스는 문제가 실험실  
운영에 영향을 미치기 전에 예방하며,  
고비용 위험을 최소화합니다.

\* 해당 지역 실험실 용수 담당자에게 연락하여 귀사의 국가에서  
이러한 서비스가 제공되는지 알아보십시오.

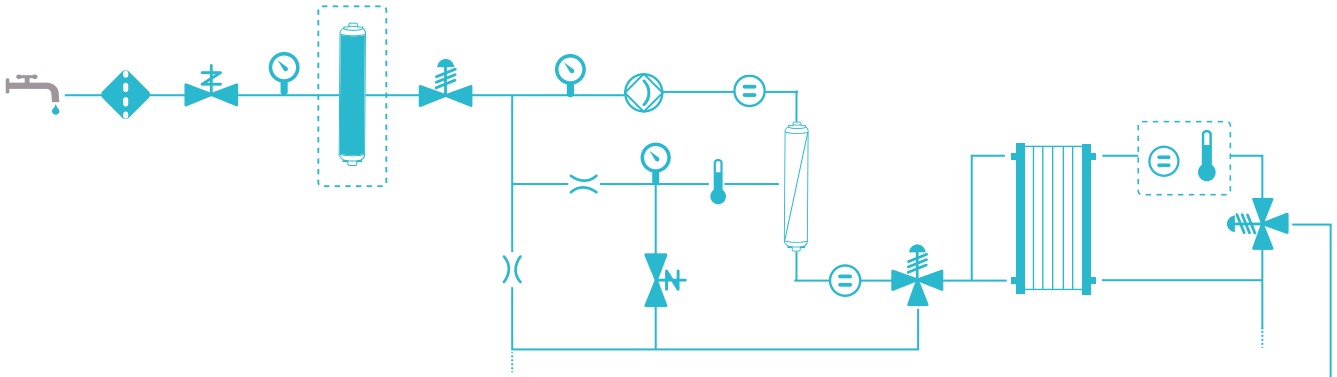


# 기술 부록

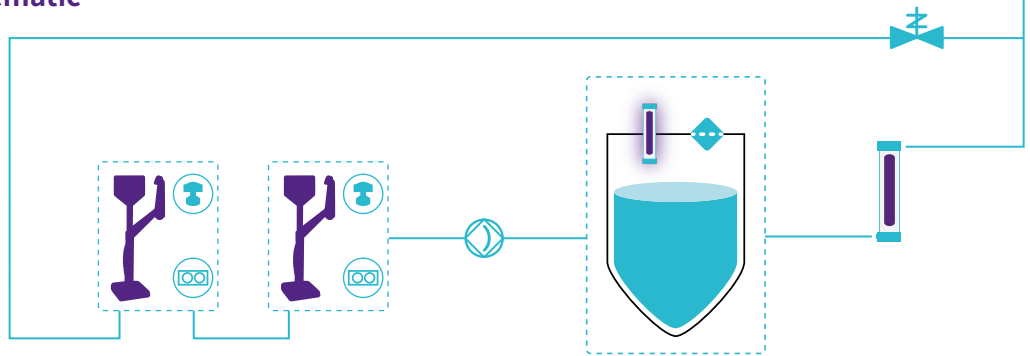
## Milli-Q® IX 7003/05/10/15 정제수 시스템




















Milli-Q® IX 시스템은 일반\* 수도물을 공급수로 사용하여 Type 2 순수를 생산합니다. 순수 저장 탱크가 distribution loop로 급수하여 각 E-POD® 채수장치(최대 2개)와 그 밖에 연결된 실험 장비(세척기, 초순수 시스템 등)에 정제수를 공급합니다.

### Production flow schematic



### Distribution flow schematic

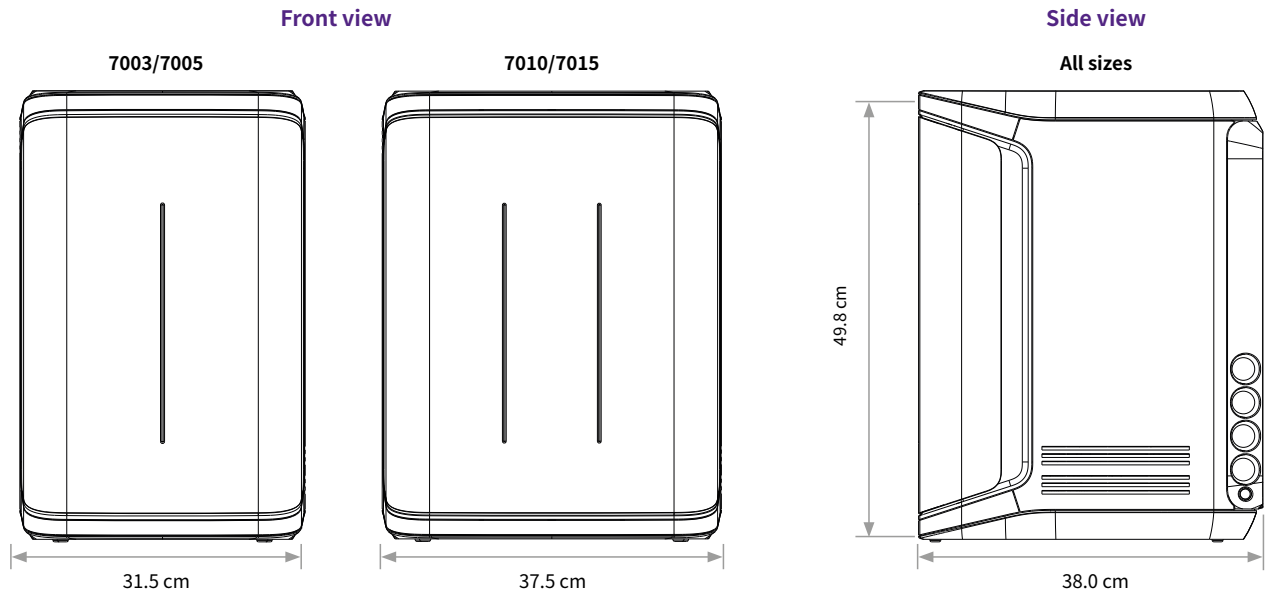


- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  Tap feed water             |  IPAK Gard cartridge        |  RO membrane                  |  Elix EDI module                |
|  ech <sub>2</sub> o UV lamp |  Storage tank (25/50/100 L) |  Vent filter                  |  ech <sub>2</sub> o ASM UV lamp |
|  Strainer filter            |  E-POD dispenser            |  Millipak/Biopak final filter |  3-way valve                    |
|  Conductivity cell          |  Solenoid valve             |  Pressure sensor              |  Pump                           |
|  Thermistor                 |  Flow controller            |  Resistivity cell           |  |

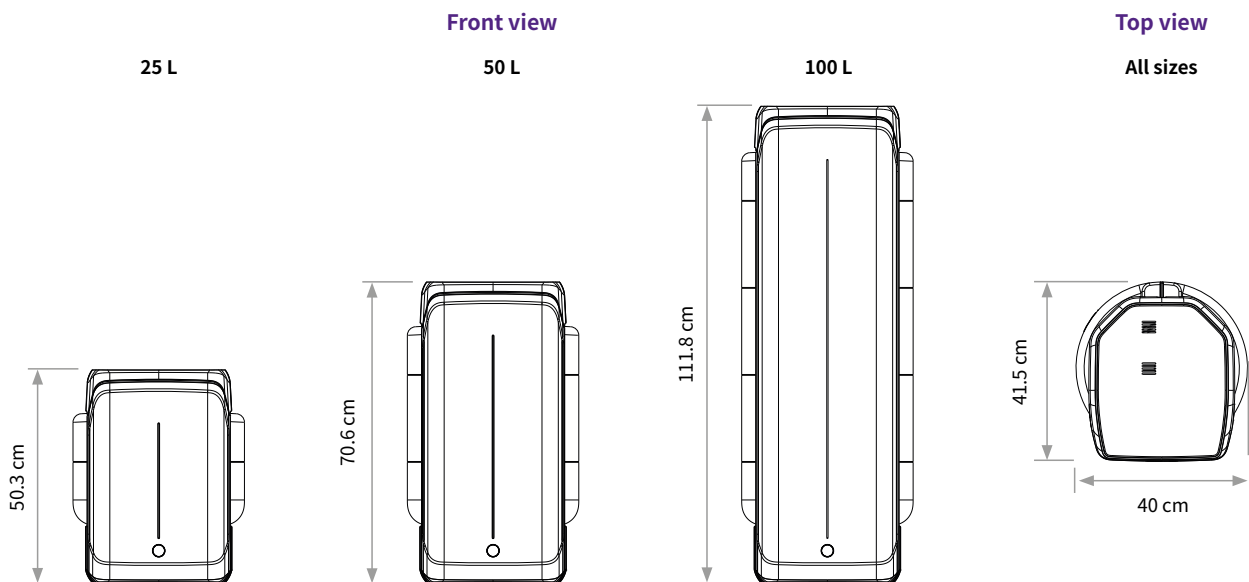
\*마실 수 있는 수도물로 공급수 요건을 충족합니다.

# Purification unit and storage tank specifications

## Purification unit



## Storage tank



## Tubing and port requirements

| Item  | Description           |
|---|-----------------------|
| Feed water connection                               | ½" male NPT/BSP/GAZ   |
| Distance from feed water port                       | Maximum 5 m           |
| Distance from purification unit to E-POD® dispenser | Maximum 5 m           |
| Distance from purification unit to tank             | Maximum 5 m           |
| Power entry   | Connection IEC 13     |
| ON/OFF switch                                       | Available on the unit |
| Water sensor port                                   | Maximum 3.3 VDC       |
| Tank level adapter port                             | Maximum 5 VDC         |
| Ethernet port                                       | IEEE P802.3           |

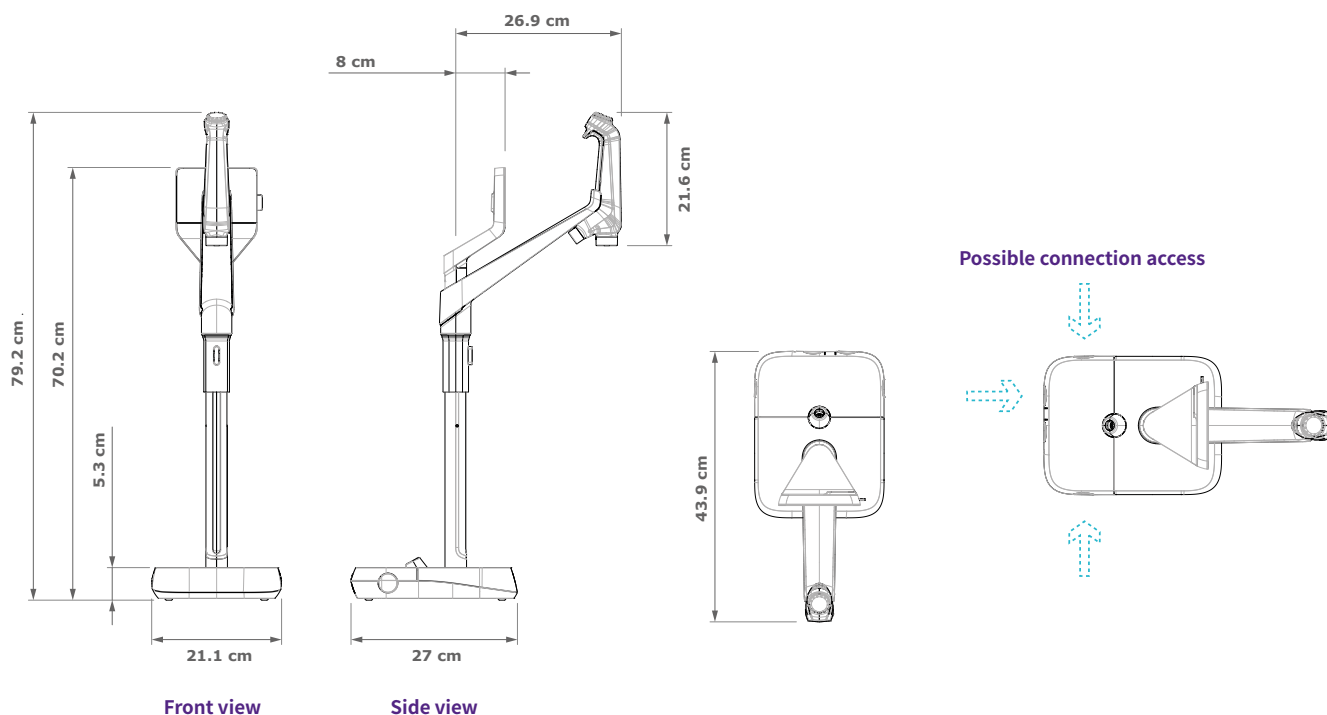
## Electrical connections and specifications

| Item                    | Description               |
|-------------------------|---------------------------|
| Power source voltage    | 100~240 VAC ± 10%         |
| Power frequency         | 50/60 Hz ± 2 Hz           |
| Power used              | Maximum 350 VA            |
| Power cord length       | 2.5 m, plug: IEC13 female |
| Operational temperature | 4~40°C                    |
| Altitude                | Up to 3000 m              |
| Tank material           | High purity polyethylene  |

## Weights

| Milli-Q® IX system type |           | Dry weight | Shipping weight | Operating weight |
|-------------------------|-----------|------------|-----------------|------------------|
| Purification unit       | 7003/7005 | 19.5 kg    | 22.5 kg         | 23.4 kg          |
|                         | 7010      | 22.2 kg    | 25.4 kg         | 27.1 kg          |
|                         | 7015      | 22.5 kg    | 25.7 kg         | 27.4 kg          |
| Storage Tank            | 25 L      | 6.7 kg     | 8.5 kg          | 31.7 kg          |
|                         | 50 L      | 7.6 kg     | 10.6 kg         | 57.6 kg          |
|                         | 100 L     | 10.9 kg    | 12.8 kg         | 110.9 kg         |

# E-POD® dispenser specifications



## Tube and port requirements

| Parameter   | Description                              |
|---|--|
| Dispenser tubing length   | 0.92 m                                   |
| Distance from purification unit to POD dispenser                                  | Maximum 5 m                              |
| Distance between two POD dispensers<br>(Maximum 2 dispensers connected in series) | Maximum 5 m                              |
| POD dispenser data connection with unit   | Ethernet                                 |
| Electrical connection   | Powered by purification unit (24–28 VDC) |
| Foot pedal connection   | 3.3 V (5 m cable)                        |

## Weights

|        | Dry weight | Shipping weight | Operating weight |
|--------|------------|-----------------|------------------|
| E-POD® | 4.7 kg     | 7.2 kg          | 5.5 kg           |

## Screen description and functionalities

| Parameter              | Description   |
|------------------------|---|
| Capacitive touchscreen | Size: 5 in; Resolution: 800 × 480   |
| USB port               | USB 2.0 Highspeed standard  |
| Speaker                | Impedance: 8 Ω/max output power: 0.5 W  |
| Display in 9 languages | Chinese/English/French/German/Italian/Japanese/<br>Portuguese/Russian/Spanish |

# Water specifications

## Feed water requirements

|                                  |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Feed water                       | Potable tap water                     |
| Pressure                         | 1~6 bar                               |
| Temperature                      | 5–35°C                                |
| Conductivity                     | <2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ at 25°C |
| Dissolved CO <sub>2</sub>        | <30 ppm                               |
| Free chlorine                    | <3 ppm                                |
| Fouling Index                    | <10                                   |
| pH                               | 4–10                                  |
| Total Organic Carbon (TOC)       | <2 ppm                                |
| Langelier Saturation Index (LSI) | <0.3                                  |
| Hardness (as CaCO <sub>3</sub> ) | <300 ppm                              |
| Silica                           | <30 ppm                               |

## Pure, Type 2 water specifications<sup>1</sup>

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Resistivity at 25°C <sup>2</sup> | >5 M $\Omega$ ·cm; typically 10–15 M $\Omega$ ·cm  |
| Conductivity at 25°C             | 0.2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; typically 0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$  |
| TOC                              | $\leq$ 30 ppb  |
| Production flow rate             | 3 L/h (Milli-Q® IX 7003)<br>5 L/h (Milli-Q® IX 7005)<br>10 L/h (Milli-Q® IX 7010)<br>15 L/h (Milli-Q® IX 7015) |

## From an E-POD® dispenser with final filter, the following water quality specifications are achieved:<sup>1</sup>

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Particulates <sup>3</sup>          | No particles with size >0.22 $\mu\text{m}$ |
| Bacteria <sup>4</sup>              | < 0.01 cfu/mL (< 10 cfu/L)                 |
| Pyrogens (endotoxins) <sup>5</sup> | <0.001 EU/mL                               |
| RNases <sup>6</sup>                | <1 pg/mL                                   |
| DNases <sup>6</sup>                | <5 pg/mL                                   |
| Proteases <sup>6</sup>             | <0.15 $\mu\text{g}/\text{mL}$              |
| Flow rate                          | Up to 2 L/min                              |

1. 이러한 값은 일반적인 경우이며, 공급수의 오염 물질 특성 및 농도에 따라 다를 수 있습니다.
2. 비저항값은 USP의 요구사항에 따라 온도 보상 없이 표시될 수도 있습니다.
3. Millipak® 또는 Millipak® Gold 필터 사용 시
4. Millipak® 필터, Millipak® Gold 필터 또는 Biopak® 폴리셔를 laminar flow hood에 설치하여 사용 시
5. Biopak® 폴리셔를 laminar flow hood에 설치하여 사용 시
6. Biopak® 폴리셔 사용 시

# International regulatory requirements

## EU 적합성 선언 - UL 안전 마크

Milli-Q® IX 7003/05/10/15 시스템은 CB Scheme 절차에 따라 IECCE 조직에서 규정하는 국제 표준과 시험 방법에 따라 설계 및 제조되었습니다. CB 제도 절차는 전자파 적합성 및 안전 규정 준수를 위해 적용되었습니다.

Milli-Q® IX 7003/05/10/15 시스템은 UL listing Marking Program의 대상이며 아래와 같은 마크 및 등록 요건을 충족합니다.

- UL 등록은 UL 웹사이트([iq.ulprospector.com](http://iq.ulprospector.com))(E216983)에서 확인할 수 있습니다.
- CB 인증서는 [certificates.iecee.org](http://certificates.iecee.org)(DK-92581-UL[IX7003 및 IX7005], DK-92233-UL[IX7010 및 IX7015])에서 열람할 수 있습니다.

또한 다음의 조직 규제 요건을 충족합니다.



머크의 모든 생산 현장은 ISO 14001 인증을 받았으며 모든 Milli-Q® 시스템은 RoHS, REACH, WEEE와 같은 중요한 환경 규정 및 지침을 준수합니다. 2022년 4월 Milli-Q® 시스템이 제조되는 당사의 프랑스의 Molsheim 시설이 에너지 관리 부분에서 ISO 50001 인증을 받았습니다.



TfS(Together for Sustainability) 계획에 동참하는 일원으로서 머크는 당사의 공급업체가 환경, 노동 및 인권, 윤리, 지속 가능한 조달의 범주에서 평가받고 당사의 표준과 가치를 준수할 것을 독려합니다. 오늘날 Milli-Q® IX 7003/05/10/15 시스템은 본 이니셔티브에 참여하여 타당성을 평가받은 공급업체의 부품을 **65% 이상**(중량별로 상이) 포함하고 있습니다.



# Ordering information

| System components  | Catalog number |
|--|----------------|
| Milli-Q® IX 7003 Water Purification System (3 L/h production flow rate)  | ZIX7003T0C     |
| Milli-Q® IX 7005 Water Purification System (5 L/h production flow rate)  | ZIX7005T0C     |
| Milli-Q® IX 7010 Water Purification System (10 L/h production flow rate) | ZIX7010T0C     |
| Milli-Q® IX 7015 Water Purification System (15 L/h production flow rate) | ZIX7015T0C     |
| E-POD® Remote Dispenser  | ZIQEP0D00      |
| Milli-Q® IX 7003 System (3 L/h) with E-POD® Remote Dispenser             | ZIX7003P0C     |
| Milli-Q® IX 7005 System (5 L/h) with E-POD® Remote Dispenser             | ZIX7005P0C     |
| Milli-Q® IX 7010 System (10 L/h) with E-POD® Remote Dispenser            | ZIX7010P0C     |
| Milli-Q® IX 7015 System (15 L/h) with E-POD® Remote Dispenser            | ZIX7015P0C     |
| Milli-Q® IQ Storage Tank Frame 25 L                                      | TANKA025       |
| Milli-Q® IQ Storage Tank Frame 50 L                                      | TANKA050       |
| Milli-Q® IQ Storage Tank Frame 100 L                                     | TANKA100       |
| Milli-Q® IQ Storage Tank Top Assembly (includes ASM)                     | TANKT0PA1      |

| Purification kits & Application POD-Paks                                     | Catalog number |
|--|----------------|
| Milli-Q® IX 7003/05 Pure Water Purification Kit (pretreatment & vent filter) | IX700XPKIT     |
| Milli-Q® IX 7010/15 Pure Water Purification Kit (pretreatment & vent filter) | IX70XXPKIT     |
| IPAK Gard® 03/05 Pretreatment Cartridge for Hard Water*                      | IPAKGARDH1     |
| IPAK Gard® 10/15 Pretreatment Cartridge for Hard Water*                      | IPAKGARDH2     |
| Vent Filter*   | TANKV01A1      |
| Vent Filter HF (for high-flow applications)* †                               | TANKVH1A1      |
| Millipak® 0.22 µm Filter   | MPGP002A1      |
| Millipak® Gold 0.22 µm Sterile Filter  | MPGPG02A1      |
| Biopak® Polisher   | CDUFBIOA1      |

\* 경수 공급수의 경우, IPAK Gard® 카트리지와 벤트 필터를 개별 구매해야 합니다.

† 유량이 16.5 LPM보다 큰 경우.

간편하게 소모품을 주문하려면 다음을 방문하십시오.

[SigmaAldrich.com/mymilliqconsumables](https://SigmaAldrich.com/mymilliqconsumables)

| 액세서리  | Catalog number |
|---|----------------|
| Foot pedal  | ZMQSFTSA1      |
| Sanitary sampling valve kit                       | ZIQ7ESP01      |
| System wall mounting bracket                      | SYSTFIXA1      |
| E-POD® wall mounting bracket                      | WMBQP0D01      |
| Tank wall mounting bracket                        | TANKFIXA1      |
| Water sensor                                      | ZWATSENA1      |
| External solenoid valve for feed water            | EXTSV00A1      |
| Washer distribution kit 230 V (right)             | ZWDK5R100      |
| Washer distribution kit 230 V (left)              | ZWDK5L100      |
| Washer distribution kit 115 V (right)             | ZWDK6R100      |
| Washer distribution kit 115 V (left)              | ZWDK6L100      |
| Wall mounting bracket for washer distribution kit | WMBWASH1       |

| System care                         | Catalog number |
|-------------------------------------|----------------|
| ROCare A - Acidic care              | ZWACID012      |
| ROCare B - Basic care               | ZWBASE012      |
| ROProtect C - Chlorine tablets      | ZWCL01F50      |
| EfferSan Effervescent Tablets (USA) | 5874316024     |
| EfferSan Effervescent Tablets (CAN) | 5874316024C    |

| Connections                   | Catalog number |
|-------------------------------|----------------|
| Connector 2m system-to-POD    | ZFC0NN2SQ      |
| Connector 5m system-to-POD    | ZFC0NN5SQ      |
| Connector 2m system-to-tank   | ZFC0NN2ST      |
| Connector 5m system-to-tank   | ZFC0NN5ST      |
| Connector 2m(POD-POD)         | ZFC0NN2QQ      |
| Connector 5m POD-to-POD       | ZFC0NN5QQ      |
| Multi-system installation kit | ZIQ7MSKT1      |

| 디지털 서비스                           | Catalog number |
|-----------------------------------|----------------|
| MyMilli-Q™ Remote Care 활성화 비용     | ZWMQC0NFEE     |
| Milli-Q® IX 7003/05 시스템용 원격 상태 점검 | ZWMQ1IXUR0     |
| Milli-Q® IX 7010/15 시스템용 원격 상태 점검 | ZWMQ2IXUR0     |

정제수 시스템의 온라인 관리에 대해 자세히 알아보려면 다음을 방문하십시오.  
[SigmaAldrich.com/mymilli-q](http://SigmaAldrich.com/mymilli-q)





# Milli-Q®

Lab Water Solutions

사이트에서 자세한 정보를 확인할 수 있습니다.

[SigmaAldrich.com/milli-q-ix](https://SigmaAldrich.com/milli-q-ix)

다음 사이트에서 Milli-Q® 시스템 선택 가이드를 확인할 수 있습니다.

[SigmaAldrich.com/labwaterselector](https://SigmaAldrich.com/labwaterselector)

© 2024 Merck KGaA, Darmstadt, Germany 및/또는 그 계열사. 모든 권리 보유. Merck, vibrant M, Milli-Q, MyMilli-Q, E-POD, Elix, ech<sub>2</sub>o, IPAK Gard, Millipak, Biopak은 독일 다름슈타트 소재 Merck KGaA 또는 그 계열사의 상표입니다. 기타 모든 상표는 해당 소유자의 자산입니다. 상표에 관한 자세한 정보는 공개적으로 열람 가능한 출처를 통해 이용할 수 있습니다.

Lit. No. MK\_AD8726KO